

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

## (54) PART ARRANGEMENT MOUNTING METHOD

(11) 5-13989 (A) (43) 22.1.1993 (19) JP

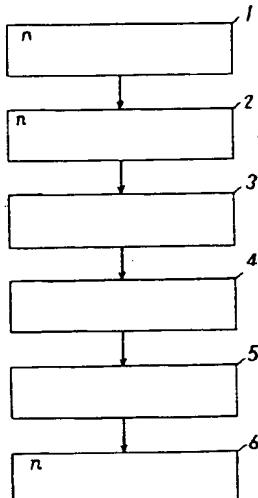
(21) Appl. No. 3-161446 (22) 2.7.1991

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) TADASHI YOKOMORI(1)

(51) Int. Cl<sup>s</sup>. H05K13/02

**PURPOSE:** To provide an excellent part arrangement mounting method which enables a time required for the change of parts in arrangement or a part mounting time to be lessened by a method wherein a problem that the parts are not so arranged as to lessen a part mounting time is solved, where parts are mounted by a chip part mounter.

**CONSTITUTION:** A part arrangement mounting method of a chip part mounter is composed of a part arrangement data process 1, a part name dividing process 2, a mounting sequence process 3, an arrangement number deciding process 4, a cassette arrangement number deciding process 5, and a part arrangement data output process 6.



## (54) ELECTRONIC PART SUCTION DEVICE

(11) 5-13990 (A) (43) 22.1.1993 (19) JP

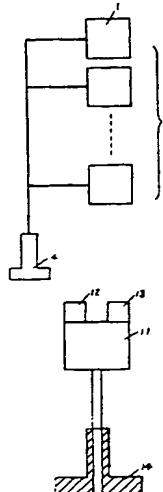
(21) Appl. No. 3-166725 (22) 8.7.1991

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) SATORU OONAKADA(2)

(51) Int. Cl<sup>s</sup>. H05K13/04

**PURPOSE:** To enable electronic parts mounted on a film carrier to be protected against deformation and accurately mounted by a method wherein vacuum suction units which control a suction force for sucking an electronic part are arranged in parallel.

**CONSTITUTION:** A vacuum suction unit 1 is a set composed of a vacuum ejector 11, a vacuum generating valve 12, and a vacuum breaking valve 13, and a suction nozzle 4 is additionally provided. The vacuum suction units 1 are connected together in parallel, and each unit 1 is set large enough in suction force to release an electronic part from a molding die or to transfer it or set weak enough in suction force to prevent an electronic part from getting out of position in an OLB process. The vacuum suction units 1 set in suction force as above are successively switched from one to another to carry out a series of operations, whereby an electronic part and its leads are protected against deformation.



## (54) ELECTRONIC PART MOUNTER

(11) 5-13991 (A) (43) 22.1.1993 (19) JP

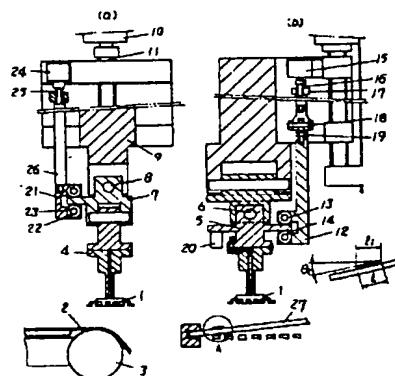
(21) Appl. No. 3-164327 (22) 4.7.1991

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) NAOICHI CHIKAHISA(2)

(51) Int. Cl<sup>s</sup>. H05K13/04, B23P21/00, H04N5/225, H04N7/18

**PURPOSE:** To enable a mounting head to be tilted corresponding to the inclination of a board and constantly prevented from deviating so as to be kept high in mounting position accuracy and to keep lead terminals high in quality by a method wherein an XY swing head and a board recognition camera are used as combined for mounting electronic parts on an upward warped board.

**CONSTITUTION:** A mounting electronic part 1 housed in an embossed tape 2 is fed from a part cassette 3. The mounting head of a mounter is a combined structure composed of a suction type chuck unit 4 and a Y-direction swing frame 5, where the Y-direction swing frame 5 is mounted on an X-direction swing frame 7 in a swingable manner centering on a Y-direction swing frame support point pin 6. A mounting board land recognition camera 20 is mounted on the Y-direction swing frame 5 as fixed. An insertion head frame 9 is made to move to an upward warped mounting board 27 and positioned above a mounting point. The suction type chuck unit 4 is tilted at the same angle with the mounting board 27, the insertion head frame 9 is made to descend, and thus the mounting operation of an electronic part 1 on the board 7 is finished.



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-013989  
 (43)Date of publication of application : 22.01.1993

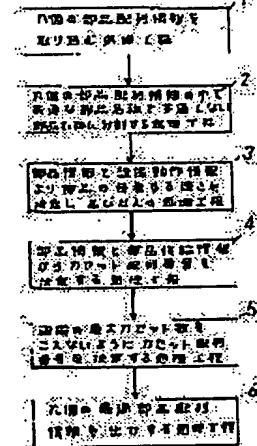
(51)Int.Cl.	H05K 13/02
(21)Application number : 03-161446	(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(22)Date of filing : 02.07.1991	(72)Inventor : YOKOMORI TADASHI MASUDA SEI

## (54) PART ARRANGEMENT MOUNTING METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an excellent part arrangement mounting method which enables a time required for the change of parts in arrangement or a part mounting time to be lessened by a method wherein a problem that the parts are not so arranged as to lessen a part mounting time is solved, where parts are mounted by a chip part mounter.

CONSTITUTION: A part arrangement mounting method of a chip part mounter is composed of a part arrangement data process 1, a part name dividing process 2, a mounting sequence process 3, an arrangement number deciding process 4, a cassette arrangement number deciding process 5, and a part arrangement data output process 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	25.06.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	19.10.1999
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-13989

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 05 K 13/02

識別記号 庁内整理番号  
W 8509-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-161446

(22)出願日 平成3年(1991)7月2日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 横森 正

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 益田 勝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

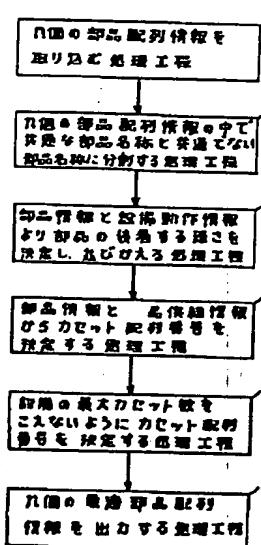
(54)【発明の名称】 部品配列実装方法

(57)【要約】

【目的】 チップ部品実装機によって部品を実装する部品配列実装方法において、部品の実装時間を短くするような部品配列ができていなかったという課題を解決し、部品の段取り替え時間を短くしたり、実装時間を短くできる優れた部品配列実装方法を提供する。

【構成】 チップ部品実装機による部品配列実装方法を、部品配列情報処理工程1と、部品名称分割処理工程2と、装着順処理工程3と、配列番号決定処理工程4と、カセット配列番号決定処理工程5と、部品配列情報出力処理工程6により構成する。

- 1 部品配列情報処理工程
- 2 部品名等分割処理工程
- 3 装着順処理工程
- 4 配列番号決定処理工程
- 5 カセット配列番号決定処理工程
- 6 部品配列情報出力処理工程



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 部品供給部に多種類の部品を搭載するチップ部品実装機による部品配列実装方法であって、部品配列情報処理工程と、部品名称分割処理工程と、装着順処理工程と、配列番号決定処理工程と、カセット配列番号決定処理工程と、部品配列情報出力処理工程とを有する部品配列実装方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、チップ部品実装機における最適な部品配列実装方法に関するものである。 10

## 【0002】

【従来の技術】 従来、最適に部品を配列する方法は、簡単な部品名称のマッチングのみで決定していたので、実際に実装した場合に必ずしも実装時間を短くするように最適な部品配列とはなっていなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の方法においては、部品供給部に数多くの種類の部品を搭載するようなチップ部品実装機の段取り替え時間や実装時間を短くするために、簡単な部品名称のマッチングのみで決定していたので、実際に実装した場合に必ずしも実装時間を短くするような最適な部品配列を決定しているといえない課題を有していた。

【0004】 本発明は、このような課題を解決するもので、設備条件や供給条件を考慮した上で部品配列を決定することによって部品の段取り替え時間を短くしたり、1基板の実装時間を短くできる最適な部品配列実装方法を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、部品供給部に数多くの種類の部品を搭載するチップ部品実装機において、設備条件や供給条件により部品配列を決定して実装するものである。 30

## 【0006】

【作用】 したがって本発明の部品配列実装方法によれば、設備条件や供給条件を考慮した上で部品配列を決定することにより、部品の段取り替え時間や実装時間を短くすることを可能にするものである。

## 【0007】

【実施例】 以下本発明の一実施例の部品配列実装方法について、図面を参照しながら説明する。

【0008】 図1は本発明の一実施例における部品配列実装方法を示すフローチャートであり、図において、1はn個の部品配列情報を取り込む部品配列情報処理工程、2はn個の部品配列情報の中で共通な部品名称と共通でない部品名称と分割する部品名称分割処理工程、3は部品情報と設備動作情報より部品の装着する速さを決定し、部品の装着する速さごとに降順に並びかえる装着順処理工程、4は部品情報と部品供給情報からカセット

幅を考慮したカセット配列番号を決定する配列番号決定処理工程、5は設備の最大力セット数をこえないようにカセット配列番号を決定するカセット配列番号決定処理工程、6はn個の最適部品配列情報を出力する部品配列情報出力処理工程である。

【0009】 図2は上記部品配列実装方法を実行するチップ部品実装機の斜視図であり、図において、21は部品供給部、22は実装ヘッド部、23は基板搬送部、24はX-Yテーブル部である。

【0010】 図3は部品配列情報を示す構成図であり、部品配列情報は、設備名7、部品名称8、部品点数9とカセット配列番号10から構成されている。

【0011】 図4は部品情報を示す構成図であり、部品情報は、部品名称11、形状コード12と供給コード13などから構成されている。

【0012】 図5は部品動作情報を示す構成図であり、部品動作情報は、設備名14、形状コード15と装着する速さ16などから構成されている。

【0013】 図6は部品供給情報を示す構成図であり、部品供給情報は、供給コード17とカセット幅18などから構成されている。 20

【0014】 上記構成において、以下、図1に示すフローチャートについて詳しく各処理工程ごとに説明する。

【0015】 処理工程1：n個の部品配列情報を取り込む処理である。

処理工程2：n個の部品配列情報の中で共通な部品名称群（以下「A群」という）と共通でない部品名称群（以下「B群」という）に分割する処理である。

【0016】 処理工程3：部品情報と設備動作情報より部品の装着する速さを決定し、図7に示すようにA群とB群の中を部品の装着する速さごとに降順に並びかえ、A群とB群の同一装着速さの部品を同じグループにする処理である。 30

【0017】 処理工程4：部品情報と部品供給情報からカセット幅を考慮したカセット配列番号を決定する処理である。

【0018】 処理工程5：図8に示すように、設備の最大力セット数をこえないようにカセット配列番号を決定する処理である。

【0019】 処理工程6：n個の最適部品配列情報を出力する処理である。上記のように本実施例によれば、設備条件や供給条件を考慮した上で部品配列を決定することによって部品の段取り替え時間や実装時間を短くすることができる。 40

## 【0020】

【発明の効果】 上記実施例から明らかのように本発明は、部品供給部に多種類の部品を搭載するチップ部品実装機を用いて、1日何枚もの基板を生産することにおいて、設備条件や供給条件を考慮した上で部品配列を決定しているために、段取り替え時間や実装時間を短くする

ことができ、設備の稼働率を向上できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における部品配列実装方法のフローチャート

【図2】本発明の一実施例の部品配列実装方法によって部品を実装するチップ部品実装機の斜視図

【図3】本発明の一実施例の部品配列実装方法において部品配列情報を示す構成図

【図4】同部品配列実装方法において部品情報を示す構成図

【図5】同部品配列実装方法において部品動作情報を示す構成図

【図6】同部品配列実装方法において部品供給情報を示す構成図

【図7】(a) 同部品配列実装方法において部品配列前の配列を示す図

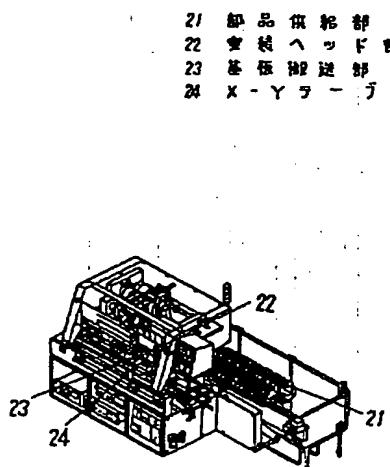
(b) 同部品配列実装方法において適正に部品配列した後の配列を示す図

【図8】同部品配列実装方法においてカセット配列番号を決定する処理工程のフローチャート

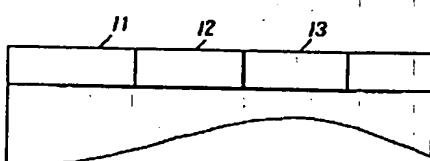
【符号の説明】

1	部品配列情報処理工程
2	部品名称分割処理工程
3	装着順処理工程
4	配列番号決定処理工程
5	カセット配列番号決定処理工程
6	部品配列情報出力処理工程
21	部品供給部
22	実装ヘッド部
23	基板搬送部
24	X-Yテーブル部

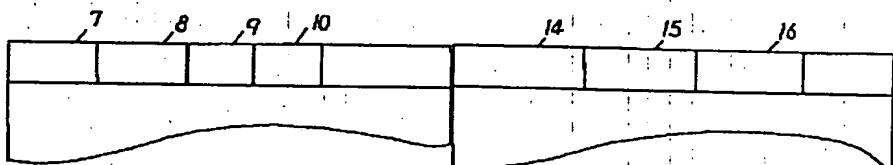
【図2】



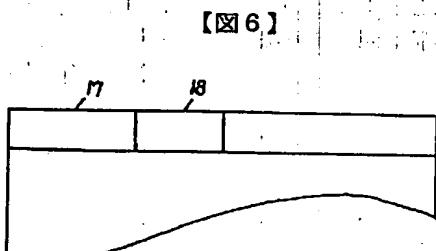
【図4】



【図3】



【図5】



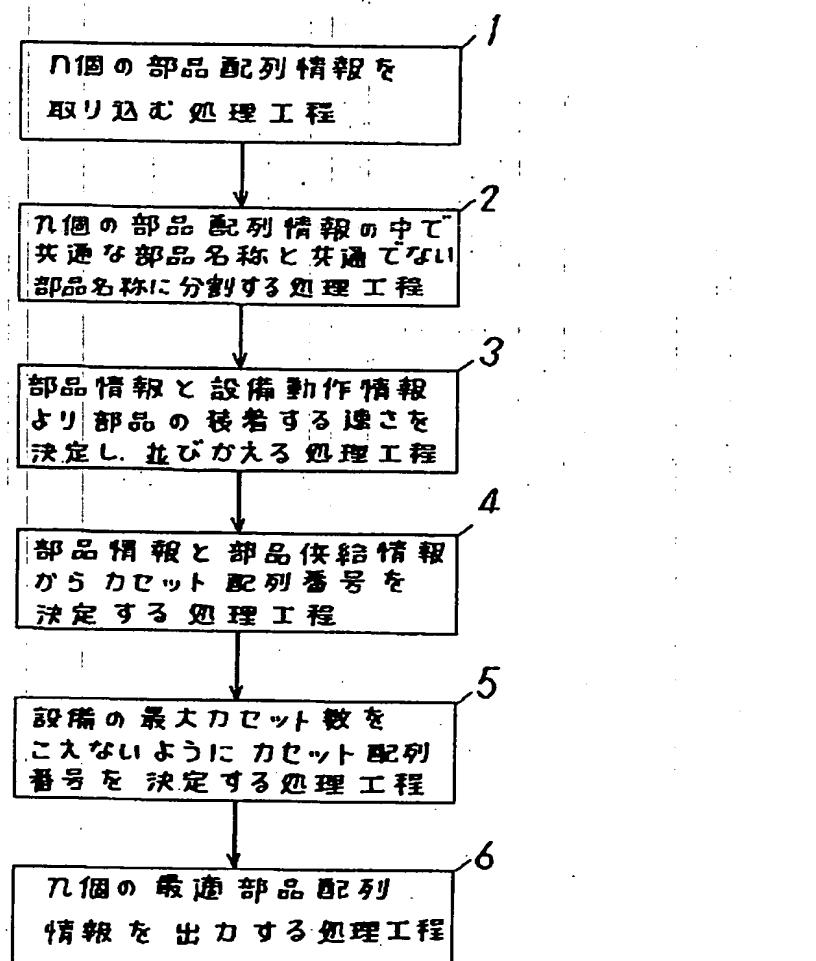
【図6】

群	A				B					
	部品名	A	B	E	H	X	Z	C	G	F
部品番号	1	1	1	3	5	5	1	3	3	3

群	A			B		A		B		A	
	部品名	A	B	E	C	H	G	F	X	Z	A
部品番号	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	5

【図1】

- 1 部品配列情報処理工程
- 2 部品名称分割処理工程
- 3 装着順処理工程
- 4 配列番号決定処理工程
- 5 力セット配列番号決定処理工程
- 6 部品配列情報出力処理工程



【図8】

